

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P

rec. JAN 11 2005

IP
time limit 19.01.05

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

10.01.2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
2002P11627WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/02580

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
31.07.2003

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
19.09.2002

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Voye, A

Tel. +49 89 2399-8003



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P11627WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02580	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H03K5/19		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 16.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 10.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Moll, P Tel. +49 89 2399-2197 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-8 eingegangen am 23.12.2004 mit Schreiben vom 21.12.2004

Zeichnungen, Blätter

1/2, 2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02580

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-8 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-8 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

1). Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D(1): EP-A-0 804 038

D(2): US-A-5 329 281

D(3): EP-A-0 367 522

- 2). Dokument D(1), vgl. Figuren 1 und 2, zeigt eine Schaltungsanordnung zur Bestimmung des Mittelwerts eines Eingangssignals, mit
- einem Signaleingang (in Figur 1 verbunden mit Element 100) zur Aufnahme des Eingangssignals;
 - einem Signalausgang (D3) zur Ausgabe eines den Mittelwert des Eingangssignals wiedergebenden Ausgangssignals;
 - wobei zwischen dem Signaleingang und dem Signalausgang zur Mittelwertbildung ein Summierer (Figur 2: 540, 550) angeordnet ist, der eingangsseitig mit einem Komparator (Figur 1: 300, 400) verbunden ist;
 - und wobei in einer Rückkopplungsschleife ein Schaltelement (Figur 1: 231, 232) angeordnet ist, das von dem Ausgang (Figur 1: Q) des Komparators (Figur 1: 300, 400) angesteuert wird und in Abhängigkeit von dem Ausgang des Komparators (Figur 1: 300, 400) ein erstes Referenzsignal (Figur 1: +Vref) oder ein zweites Referenzsignal (Figur 1: -Vref) aufschaltet.

Dokument D(2) zeigt dabei die Variante "Zähler" (anstelle eines Summierers, Zeilen 14, 15 des vorliegenden Anspruchs 1), vgl. im einzelnen in D(2), Figur 7

- Signaleingang (IN1, IN2);
- Signalausgang (724);
- wobei zwischen dem Signaleingang und dem Signalausgang zur Mittelwertbildung ein Zähler (722) angeordnet ist, der eingangsseitig mit einem Komparator (706, 708) verbunden ist;
- und wobei in einer Rückkopplungsschleife ein Schaltelement (714, 716) angeordnet ist, das von dem Ausgang (718) des Komparators (706, 708) angesteuert wird und in Abhängigkeit von dem Ausgang des Komparators (706, 708) ein erstes Referenzsignal (VREF) oder ein zweites Referenzsignal (Massepotential) aufschaltet.

Dokument D(3) zeigt gleichfalls die Variante "Zähler", vgl. im einzelnen in D(3), Figuren 1, 3

- Signaleingang (VIN);
- Signalausgang ("DIGITAL OUTPUT");
- wobei zwischen dem Signaleingang und dem Signalausgang zur Mittelwertbildung ein Zähler (16; 44) angeordnet ist, der eingangsseitig mit einem Komparator (34, 40) verbunden ist;
- und wobei in einer Rückkopplungsschleife ein Schaltelement (12; 42) angeordnet ist, das von dem Ausgang (Q) des Komparators (34, 40) angesteuert wird und in Abhängigkeit von dem Ausgang des Komparators (34, 40) ein erstes Referenzsignal (+VREF) oder ein zweites Referenzsignal (-VREF) aufschaltet.

Desweiteren verfügen die Zähler [D(2): 722; D(3): 16; 44] in den Anordnungen nach D(2) und D(3) bereits jeweils über einen Rücksetzeingang, an welchem ein Steuersignal anliegt, wobei dieses Steuersignal auch in einer zeitlich konstanten Phasenbeziehung mit dem an die Zähler angelegten Taktsignal steht. Der Summierer [D(1): Figur 2: 540, 550] in D(1) weist keinen unmittelbaren Rücksetzeingang auf. Von einer Frequenz- bzw. Phasensynchronität des Steuersignals mit dem **Eingangssignal**, dessen Mittelwert bestimmt werden soll, ist in D(2) und D(3) allerdings nicht die Rede. Das diesbezüglich im Kennzeichen des vorliegenden Anspruchs 1 genannte Merkmal impliziert, daß es sich bei dem Eingangssignal um ein periodisches Signal handeln muß. Ferner bedeutet dies auch, daß die Periodendauer des Eingangssignals bekannt ist. Gemäß der vorliegenden Beschreibung Seite 2, Zeile 29 bis Seite 3, Zeile 2 ist es vorteilhaft, bei einem derartigen periodischen Eingangssignal stets dasselbe Zeitfenster des Eingangssignals, nämlich sinnvollerweise die einfache oder vielfache Periodendauer des Eingangssignals, auszuwerten. Frequenz bzw. Phase des im vorliegenden Anspruch 1 eingeführten Steuersignals sind also entsprechend zu bemessen.

Eine derartige Modifikation der aus den Dokumenten D(1)-D(3) jeweils bekannten Anordnungen ist aus dem aufgedeckten Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie durch diesen nahegelegt.

Der ohne Zweifel gewerblich anwendbare Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher neu; er beruht dem zusammengefaßten Stand der Technik gegenüber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

- 3). Die Ansprüche 2-8 sind abhängige Ansprüche im Sinne von Regel 6.4 PCT. Sie sind auf besondere Ausführungsformen der im Anspruch 1 gekennzeichneten Erfindung gerichtet.
- 4). Es wird darauf hingewiesen, daß die in der vorliegenden Figur 2 dargestellte Schaltungsanordnung nicht unter den Wortlaut des Anspruches 1 fällt, da es in Figur 2 weder einen Komparator und ein von dessen Ausgang angesteuertes Schaltelement, noch irgendeine Rückkopplungsschleife gibt. Dementsprechend stehen auch die Ausführungen in der Beschreibung Seite 4, Zeile 13 bis Seite 5, Zeile 16 ("andere Variante der Erfindung") sowie Seite 9 ab Zeile 12 ("weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung") im Widerspruch zum geltenden Anspruch 1. Im Merkmal "Schaltelement ..., das... ein erstes Referenzsignal (Pos_Ref) oder ein zweites Referenzsignal (Neg_Ref) aufschaltet" im vorliegenden Anspruch 1 fehlt jegliche nähere Definition des Ortes, wo in der Rückkopplungsschleife die besagten Signale "aufgeschaltet" werden. Mit Blick auf den Gesamtinhalt der Anmeldungsunterlagen kann dies nur im Sinne der Funktion eines Sigma-Delta-Modulators gemäß vorliegender Figur 1 verstanden werden.

Handwritten note:
Da aufgrund der Aufgabenstellung
Thema ist die Realisierung von
Sigma-Delta-Modulatoren.

Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung zur Bestimmung des Mittelwerts eines Eingangssignals (s), mit

5

einem Signaleingang (1, 14) zur Aufnahme des Eingangssignals (s) und

10 einem Signalausgang (13) zur Ausgabe eines den Mittelwert des Eingangssignals (s) wiedergebenden Ausgangssignals (g, $Q_1 \dots Q_{n+m}$),

15 wobei zwischen dem Signaleingang (1, 14) und dem Signalausgang (13) zur Mittelwertbildung ein Zähler (10) oder ein Summierer angeordnet ist, der eingangsseitig mit einem Komparator (5) verbunden ist,

20 wobei in einer Rückkopplungsschleife ein Schaltelement (6) angeordnet ist, das von dem Ausgang des Komparators (5) angesteuert wird und in Abhängigkeit von dem Ausgang des Komparators (5) ein erstes Referenzsignal (Pos_Ref) oder ein zweites Referenzsignal (Neg_Ref) aufschaltet,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Summierer oder der Zähler (10) einen Rücksetzeingang
25 (RESET) aufweist, an dem ein Steuersignal (CTRL) anliegt, wobei das Steuersignal (CTRL) und das Eingangssignal (s) die gleiche Grundfrequenz und/oder die gleiche Phasenlage und/oder eine konstante Phasenbeziehungen zueinander aufweisen.

30

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Summierer oder der Zähler (10) eingangsseitig mit einem Sigma-Delta-Modulator (2) verbunden ist.

35

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass der Sigma-Delta-Modulator (2) einen Addierer (3) oder einen Subtrahierer, einen Integrator (4) und einen Komparator (5) sowie eine Rückkopplungsschleife von dem Ausgang des Komparators (5) auf den Eingang des Addierers (3) oder Subtrahierers aufweist.

4. Schaltungsanordnung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass der Summierer oder der Zähler (10) einen Takteingang (CLOCK) aufweist, an dem ein Taktsignal (CLK) mit einer vorgegebenen Taktfrequenz anliegt.

5. Schaltungsanordnung nach Anspruch 4,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass das Eingangssignal (s) bandbegrenzt ist und eine vorgegebene Grenzfrequenz aufweist, wobei die Taktfrequenz ein ganzzahliges Vielfaches der Grenzfrequenz ist.

20 6. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Taktsignal (CLK) und das Steuersignal (CTRL) eine zeitlich konstante Phasenbeziehung zueinander aufweisen.

25 7. Schaltungsanordnung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Summierer oder Addierer oder der Zähler (10) ausgangsseitig mit einem Ausgangsregister (12) verbunden ist.
30

8. Schaltungsanordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ausgangsregister (12) einen Steuereingang (LATCH)
35 zur Steuerung der Datenaufnahme aufweist, wobei an dem Steuereingang (LATCH) das Steuersignal (CTRL) anliegt.